

Arten ionisierender Strahlung

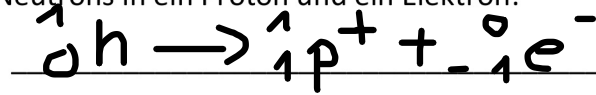
Datum: _____

Allgemeines:

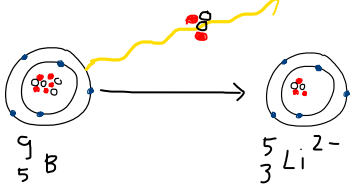
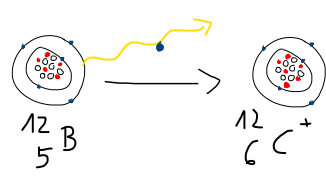
Es gibt drei verschiedene Arten von ionisierender Strahlung.

Alle ionisierende Strahlung geht vom Kern aus.

Zerfallsgleichung eines Neutrons in ein Proton und ein Elektron:

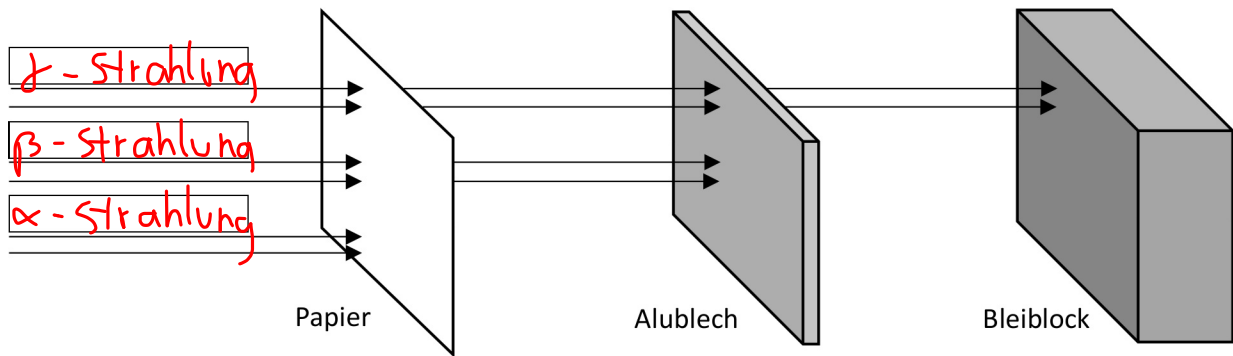


Die Strahlungsarten:

(Station 1)	(Station 2)	(Station 3)
1. <u>α-Strahlung</u>	2. <u>β-Strahlung</u>	3. <u>γ-Strahlung</u>
Zerfall des instabilen Bor-Atoms: ${}^9_5\text{B}$ 	Zerfall eines instabilen Bor-Atoms: ${}^{12}_5\text{B}$ 	Nach einem α -Zerfall geht ein angeregtes Lithium-Atom ${}^5_3\text{Li}^{2-*}$ in den Grundzustand ${}^5_3\text{Li}^{2-}$ über. 
Art des Teilchens: ${}_2^4\text{He}^{2+}$: Heliumkern	Art des Teilchens: ${}_{-1}^0\text{e}^-$: Elektron	<u>ähnlich wie Licht</u>
Ladung: <u>2-fach positiv</u>	Ladung: <u>einfach negativ</u>	Ladung: <u>keine Ladung</u>
Strahlungsart: <u>Teilchenstrahlung</u>	Strahlungsart: <u>Teilchenstrahlung</u>	Strahlungsart: <u>Elektromagnetisch</u>
Kernumwandlung: <u>Aus dem Kern wird ein Heliumkern abgespalten und herausgeschleudert</u>	Kernumwandlung: <u>ein Neutron zerfällt in Proton und Elektron. Proton bleibt im Kern Elektron wird rausgeschleudert</u>	Kernumwandlung: <u>keine Teilchenumwandlungen</u>
Reichweite in Luft: <u>einige cm</u>	Reichweite in Luft: <u>einige Meter</u>	Reichweite in Luft: <u>unendlich</u>
allg. Kernreaktionsgleichung: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + {}_2^4\text{He}^{2+} + \text{Energie}$	allg. Kernreaktionsgleichung: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z+1}^AY + {}_{-1}^0\text{e}^- + E$	allg. Kernreaktionsgleichung: ${}_Z^AX \rightarrow {}_Z^AX + \gamma + E$
Kernreaktionsgleichung: Bor-9 ${}_5^9\text{B} \rightarrow {}_3^5\text{Li} + {}_2^4\text{He}^{2+} + \text{Energie}$	Kernreaktionsgleichung: Bor-12 ${}_5^{12}\text{B} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + {}_{-1}^0\text{e}^- + E$	Kernreaktionsgleichung: Li-5* ${}_3^5\text{Li} \rightarrow {}_3^5\text{Li} + \gamma + E$

Abschirmung der Strahlungsarten:

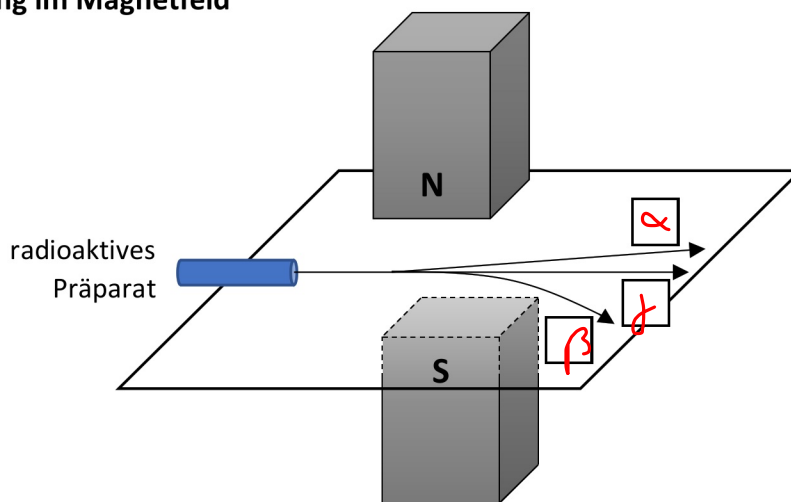
(Station 4)



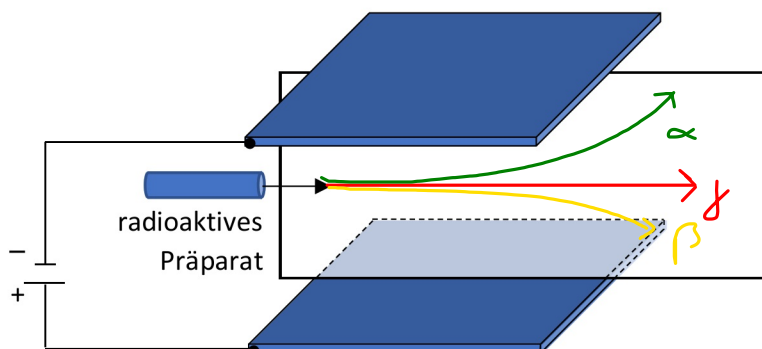
Ablenkung der Strahlungsarten:

(Station 5)

1. Ablenkung im Magnetfeld



2. Ablenkung im elektrischen Feld



Übungen: Stelle jeweils die Kernreaktionsgleichung auf.

1. Ein Polonium-Atom $^{212}_{84}\text{Po}$ zerfällt unter Aussendung von α - Strahlung.
2. Bei einem α - Zerfall entsteht das Astat-Atom $^{215}_{85}\text{At}$.
3. Ein Protactinium-Atom $^{234}_{91}\text{Pa}$ zerfällt unter Aussendung von β - Strahlung.
4. Bei einem β - Zerfall entsteht das Actinium-Atom $^{227}_{89}\text{Ac}$.
5. $^{60}_{28}\text{Ni}$ gibt γ - Strahlung ab.

1. Ein Polonium-Atom $^{212}_{84}\text{Po}$ zerfällt unter Aussendung von α - Strahlung.
2. Bei einem α - Zerfall entsteht das Astat-Atom $^{215}_{85}\text{At}$.
3. Ein Protactinium-Atom $^{234}_{91}\text{Pa}$ zerfällt unter Aussendung von β - Strahlung.
4. Bei einem β - Zerfall entsteht das Actinium-Atom $^{227}_{89}\text{Ac}$.
5. $^{60}_{28}\text{Ni}$ gibt γ - Strahlung ab.

